

NIEKOĽKO POZNATKOV ZO STRIEDANIA RÔZNORODEJ A JEDNOTVÁRNEJ ČINNOSTI ŽIAKOV A JEJ VPLYVU NA ICH PRÁČESCHOPNOSŤ VO VYUČOVANÍ*

(Čiastkové výsledky výskumu)

MILAN JOZAF

Doterajšia literatúra poskytuje pomerne dost' poznatkov o kolísaní o príčinách práčeschopnosti žiakov v priebehu vyučovacieho dňa. Je všeobecne známe a výskumným materiálom dokázané (napr. u M. N. Šardakova, K. N. Kornilova, Gy. Geréba a pod.), že práčeschopnosť žiakov je najväčšia počas druhej a tretej vyučovacej hodiny; kým počas štvrtej a piatej pomerne prudko klesá. Práčeschopnosť na prvej vyučovacej hodine je menšia v porovnaní s druhou a treťou vyučovacou hodinou nie preto, že žiak v tejto časovej jednotke je unavený, ale preto, že jeho poznávacie procesy nie sú ešte tak koncentrované, aby, bol schopný podať vrcholný výkon. Počas šiestej vyučovacej hodiny stúpa práčeschopnosť žiakov v porovnaní so štvrtou a piatou z viacerých príčin. Spomedzi nich je najdôležitejší psychický stimul-radosť z blížiaceho sa ukončenia vyučovacieho dňa.

Tieto poznatky sú všeobecne známe a dokázané pri striedaní vyučovacích hodín v takom prípade, keď sa neprihliadalo na striedanie rôznorodej a jednotvárnej činnosti žiakov počas jednotlivých vyučovacích hodín, ako aj v priebehu vyučovacieho dňa.

Tieto poznatky sú však výsledkom jedného z viacerých možných prístupov ku skúmaniu vyučovacieho procesu. Nazdávame sa, že práve tak je potrebné venovať pozornosť náplni vyučovacích hodín a tiež štruktúre, alebo typu vyučovacích hodín.

Cieľ výskumu

Dá sa s istotou tvrdiť, že také usporiadanie vyučovacích predmetov, kde sa strieda rôznorodá a jednotvárna činnosť, ovplyvňuje práčeschopnosť žiakov. V našom výskume sme chceli zistiť a dôkazovým materiálom doložiť skutočnosť, nakoľko striedanie rôznorodej a jednotvárnej, prípadne len jednotvárnej činnosti zafážuje žiakov počas vyučovacieho dňa a ovplyvňuje ich práčeschopnosť.

Pod vyučovacou hodinou s rôznorodou činnosťou rozumieme také usporiadanie vyučovacej hodiny, ktorá má všetky časti vyučovacieho procesu, teda kontrolu domácej úlohy, opakovanie, prípadne kontrolu vedomostí, výklad nového učiva, jeho precvičovanie a zadanie domácej úlohy.

Pod jednotvárnou činnosťou rozumieme jednostranné zafáženie žiakov v priebehu celej vyučovacej hodiny. Takým jednostranným zafážením je napr. precvičovanie učiva, opakovanie, kontrola vedomostí, prípadne písomná úloha. Na vyučovacej hodine s jednotvárnou činnosťou učiteľa i žiaci sa teda zameriavajú iba na jednu zo spomínaných činností.

A nyitrai (Csehszlovákia) Pedagógiai Fakultás és főiskolánk között fennálló együttműködési megállapodás alapján Közleményeink részére küldött dolgozat.

Osobitné miesto v rôznorodej činnosti zastáva hodina telesnej výchovy. Tento vyučovací predmet zahrnuje v sebe pri akejkoľvek stavbe vyučovacej hodiny činnosť skoro výlučne rôznorodú.

Pri ideálnom usporiadaní rozvrhu hodín má tento predmet miesto v štvrtej alebo piatej vyučovacej hodine. Nedoporučuje sa, aby sa telesná výchova dávala v rozvrhu hodín na prvú, druhú a tretiu vyučovaciu hodinu, a to preto, že tieto hodiny sú najproduktívnejšie a možno ich efektívnejšie využiť, ako aj preto, že hodina telesnej výchovy značne rozptýluje žiakov, v dôsledku čoho sa ťažšie koncentrujú na činnosť v nasledujúcich vyučovacích hodinách. Tieto požiadavky sa na našich školách z určitých viac-menej objektívnych príčin nedodržiavajú. Hodiny telesnej výchovy sa zaradujú v rozvrhu hodín tak na prvú, druhú, tretiu, štvrtú, piatu, ako aj na poslednú vyučovaciu hodinu.

V našom výskume sme chceli zistiť aj dosah tohto bežného stavu na práceschopnosť žiakov v priebehu vyučovacieho dňa. Z týchto dôvodov sme zostavili rozvrh hodín tak, aby sa telesná výchova v priebehu vyučovacieho dňa postupne dostala na prvú, tretiu a štvrtú vyučovaciu hodinu.

Vo vyučovacom dni na našich ZDŠ objavujú sa dve hodiny toho istého predmetu za sebou. Sú to predmety výtvarná výchova a pracovné vyučovanie. Príčiny, prečo sa tieto hodiny spájajú, sú známe. Ide o to, že povaha činnosti v týchto predmetoch si vyžaduje, aby sa táto činnosť zbytočne nekúskovala. V našej práci sme sa pokúsili zaradiť do rozvrhu hodín aj iné dvojhodinové predmety, a to: jazyk slovenský, matematiku, fyziku. Pri tomto pokuse sme chceli zistiť, ako takéto zdvojenie vyučovacích hodín pri striedaní rôznorodej a jednotvárnej činnosti ovplyvní práceschopnosť žiakov v priebehu vyučovacieho dňa.

V našom pokuse sme išli ešte ďalej, a to v tom zmysle, že matematiku sme rozšírili v jednom vyučovacom dni na štyri hodiny, idúce za sebou, na základe čoho sme zisťovali krivku práceschopnosti nielen pre využitie poznatkov v školskom vyučovaní, ale aj pre prípravu žiakov na vyučovanie doma. Veľmi často sa totiž stáva, že žiak, zvlášť pred skúšobným obdobím, pripravuje sa na jeden predmet viac hodín. Aj keď podmienky nebudú celkom zodpovedajúce domácomu prostrediu, predsa sa nazdávame, že získaný materiál môže ukázať hodne zaujímavého. Z povedaného možno formulovať cieľ výskumnej práce takto:

1. porovnať rôznorodú a jednotvárnu činnosť žiakov v priebehu vyučovacieho dňa,
2. zistiť vplyv rôzneho striedania rôznorodej a jednotvárnej činnosti žiakov na ich práceschopnosť,
3. vyvodiť didaktické a výchovné uzávery zo získaného materiálu.

Metodika výskumu

Výskum sme uskutočnili na ZDŠ R. Jašíka v Nitre v 8. ročníku. Voľba na 8. ročník padla preto, že 8. ročník má pevne vybudovaný a upevnený systém, spôsob vyučovania a učenia sa, kým nižšie ročníky toto do značnej miery postrádajú.

Usporiadanie vyučovacích hodín v 8. ročníku sme prevzali z rozvrhu hodín, ktorý má pre tento ročník spomínaná škola.

Rozvrh hodín je nasledovný:

1. vyučovací hodina — matematika
2. vyučovací hodina — jazyk slovenský (gramatika)
3. vyučovací hodina — telesná výchova

4. vyučovacia hodina — jazyk ruský
5. vyučovacia hodina — prírodopis
6. vyučovacia hodina — fyzika

Pre výskum sme použili celú triedu 8. ročníka v počte 35 žiakov. Výskum sme robili vždy v sobotu, a to v priebehu 8 týždňov.

Vo výskume sme použili Bourdonov škrtací test, upravený doc. dr. Ladislavom Ďuričkom, CSc. Zo spomínaného testu sme vybrali 12 dvojíc písmen, z ktorých žiaci zaškrtovali vždy prvé písmeno.

1. vyuč. hodina	a	PT	SZ
	b	LF	DN
2. vyuč. hodina	a	GO	MU
	b	BI	HE
3. vyuč. hodina	a	SZ	RC
	b	PT	DN
4. vyuč. hodina	a	HE	KY
	b	BI	GO
5. vyuč. hodina	a	LF	DN
	b	PT	SZ
6. vyuč. hodina	a	GO	KY
	b	MU	HE

a — začiatok vyučovacej hodiny

b — koniec vyučovacej hodiny

Pred samotným výskumom v priebehu jedného týždňa sme pripravili žiakov na výskum tak, že v prvej polovici týždňa sme niekoľkokrát v odpoľudňajších hodinách nechali žiakov začiarňovať z vybraných dvojíc prvé písmená. V druhej polovici týždňa sme v priebehu vyučovacieho dňa na začiatku a na konci vyučovacej hodiny robili predvýskum takým istým spôsobom, ako v prvej polovici týždňa odpoľudnia. Takýmto spôsobom sme vylúčili možnosť zacvičovania sa a tým aj skreslenia výsledkov v priebehu výskumu.

Výskum prebiehal v šiestich hodinách vyučovacieho dňa a to od 3.—8. minúty na začiatku vyučovacej hodiny a od 40.—45. minúty na konci vyučovacej hodiny.

Technika a organizácia výskumu bola nasledovná:

Vybraní žiaci z každého radu rozдали žiakom hárky Bourdonovho testu. Žiaci si zapísali na pripravené miesto národné a obrátili hárky na druhú stranu. Potom sme na tabuľu napísali príslušnú dvojicu písmen, z ktorých žiaci mali začiarňovať prvé písmeno na pokyn „Začnite pracovať“. Čas 5 minút sme sledovali stopkami a na pokyn „Prácu ukončiť“ žiaci odškrtnú posledné sledované písmeno a obrátili hárky testu. V priebehu začiarňovania sa žiaci museli pootočiť tak, aby boli k sebe obrátení chrbtami. Na hodine telesnej výchovy v telocvični boli pripravené švédske lavice, na ktorých žiaci na začiatku a na konci vyučovacej hodiny začiarňovali takou istou technikou, ako v triede.

Výskum prebiehal, ako sme už vyššie spomenuli, počas 8 týždňov s týmto programom:

1. variant: základné usporiadanie rozvrhu hodín vo všetkých vyučovacích predmetoch, stavba vyuč. hodiny s činnosťou rôznorodou.
2. variant: základné usporiadanie rozvrhu hodín vo všetkých vyučovacích hodinách, stavba, vyučovacej hodiny s činnosťou jednotvárnou.
3. variant: základné usporiadanie rozvrhu hodín pri striedaní stavby vyučovacej hodiny:
 1. vyuč. hodina — matematika — s činnosťou rôznorodou,
 2. vyuč. hodina — jazyk slovenský (gramatika) — s činnosťou jednotvárnou
 3. vyuč. hodina — telesná výchova — s činnosťou rôznorodou,
 4. vyuč. hodina — jazyk ruský — s činnosťou jednotvárnou,

5. vyuč. hodina — prírodopis — s činnosťou rôznorodou,
6. vyuč. hodina — fyzika — s činnosťou jednotvárnou.
4. variant: 1. vyuč. hodina — matematika — s činnosťou rôznorodou,
2. vyuč. hodina — telesná výchova — s činnosťou jednotvárnou,
3. vyuč. hodina — jazyk slovenský — s činnosťou rôznorodou,
4. vyuč. hodina — prírodopis — s činnosťou jednotvárnou,
5. vyuč. hodina — jazyk ruský — s činnosťou rôznorodou,
6. vyuč. hodina — fyzika — s činnosťou jednotvárnou.
5. variant: 1. vyuč. hodina — matematika — s činnosťou rôznorodou,
2. vyuč. hodina — jazyk slovenský — s činnosťou jednotvárnou,
3. vyuč. hodina — prírodopis — s činnosťou rôznorodou,
4. vyuč. hodina — telesná výchova — s činnosťou jednotvárnou,
5. vyuč. hodina — jazyk ruský — s činnosťou rôznorodou,
6. vyuč. hodina — fyzika — s činnosťou jednotvárnou.
6. variant: 1. a 2. vyuč. hodina — jazyk slovenský (gramatika) s rôznorodou stavbou vyučovacej hodiny,
3. a 4. vyuč. hodina — matematika — s rôznorodou činnosťou vyučovacej hodiny,
5. a 6. vyučovacia hodina — jazyk ruský — s rôznorodou činnosťou vyučovacej hodiny. Spojenie dvoch vyučovacích hodín sme brali ako jednu vyučovaciu jednotku so všetkými časťami vyučovacej hodiny.
7. variant: 1. a 2. vyuč. hodina — jazyk slovenský — s rôznorodou činnosťou vo vyučovacej hodine,
3. a 4. vyučovacia hodina — matematika — s jednotvárnou činnosťou vyučovacej hodiny,
5. a 6. vyuč. hodina — jazyk ruský — s rôznorodou činnosťou hodiny.
8. variant: 1. hodina — jazyk slovenský — s činnosťou rôznorodou,
- 2., 3., 4. a 5. hodina — matematika — s činnosťou jednotvárnou,
6. vyuč. hodina — jazyk ruský — s činnosťou rôznorodou.

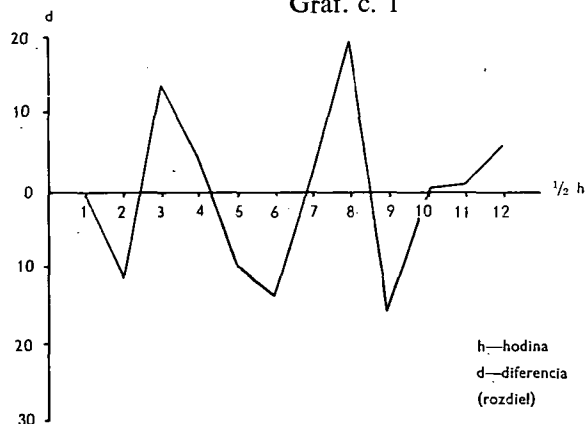
Zhodnotenie dosiahnutých výsledkov

Preukaznosť rozdielov kvantitatívne získaných hodnôt Bourdonovým testom sme vyhodnotili studentovým t-testom. Pri vyhodnocovaní materiálu okrem získaných údajov z t-testu sme brali do úvahy aj záznamy učiteľov, ktoré si robili po každej vyučovacej hodine. V záznamoch okrem učiva typu vyučovacej hodiny, metódy, ktorú učiteľ použil, zaznamenávali učitelia aj osobné dojmy z vyučovacej hodiny.

Vyhodnotenie variantu č. 1

V prvom dni, keď sme ako základnú porovnávaciu hodnotu zobrali priemerné číslo množstva zaškrtnutých čísiel na začiatku vyučovacieho dňa (v prvej vyučovacej hodine od 3.—8. minúty), sme zistili nasledovné kolísanie prítomnosti:

Graf. č. 1



Z uvedeného vyplýva, že pri základnom usporiadaní rozvrhu hodín s rôznorodou činnosťou vo vyučovacej hodine najproduktívnejšou časťou vyučovacieho dňa je druhá, štvrtá a koniec šiestej vyučovacej hodiny. Tieto časti vyučovacieho dňa sa javia s kladne vysokopreukazateľným rozdielom.

So záporne vysoko preukazateľným rozdielom sa nám javí koniec prvej, celá tretia a začiatok piatej vyučovacej hodiny.

Hodnoty, ktoré sme získali, sa v podstate zhodujú s doteraz zverejnenými názormi na najproduktívnejšiu časť vyučovacieho dňa.

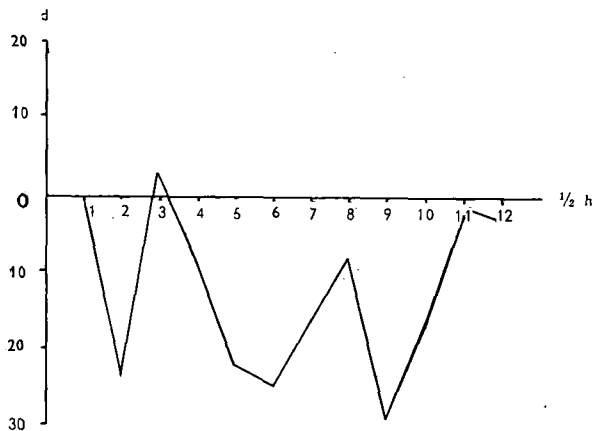
Výnimkou je tretia a štvrtá vyučovacia hodina, lebo zvýšená práceschopnosť sa presunula z tretej na štvrtú vyučovaciu hodinu. To spôsobilo, že tretia hodina sa nám javí s veľkým poklesom práceschopnosti žiakov, a to ako na začiatku, tak aj na konci vyučovacej hodiny. Tento jav môžeme vysvetliť tým, že na tretiu vyučovaciu hodinu bola zaradená telesná výchova, ktorá svojou povahou a organizačnou štruktúrou narušila sústredenú psychickú činnosť, čo sa zjavne odzrkadlilo vo výsledkoch výskumného materiálu.

Na druhej strane sa zdá, že hodina telesnej výchovy kladne ovplyvnila práceschopnosť počas štvrtej vyučovacej hodiny. Najväčší pokles práceschopnosti žiakov pozorujeme na začiatku piatej vyučovacej hodiny.

Vyhodnotenie variantu č. 2

V druhom variante pri základnom usporiadaní rozvrhu hodín, ale pri jednotvárnej činnosti vo všetkých vyučovacích hodinách, sme dosiahli tieto výsledky:

Graf č. 2



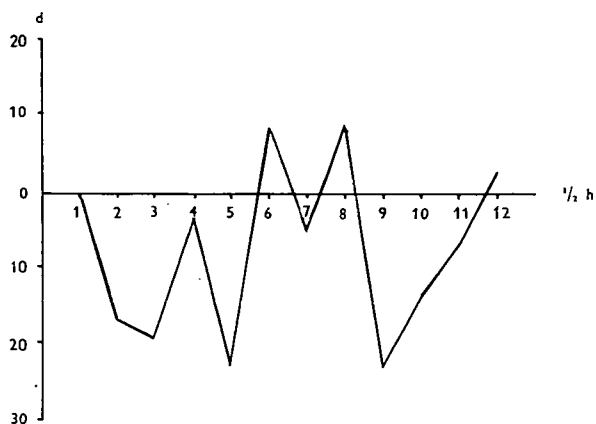
Výsledky pri tomto variante sú podstatne odlišné od prvého variantu. Okrem začiatku druhej vyučovacej hodiny a konca šiestej vyučovacej hodiny, kde práceschopnosť je vyjadrená nepreukazateľným rozdielom vo všetkých ostatných častiach vyučovacieho dňa, zisťujeme zníženú práceschopnosť, a to najviac na konci tretej a na začiatku piatej vyučovacej hodiny.

Veľké a jednostranné zaťaženie žiakov v priebehu vyučovacieho dňa sa nepriaznivo odzrkadlilo v práceschopnosti žiakov.

Vyhodnotenie variantu č. 3

V treťom variante, kde sa striedala činnosť rôznorodá a jednotvárna, získali sme nasledovné výsledky o práceschopnosti žiakov:

Graf č. 3

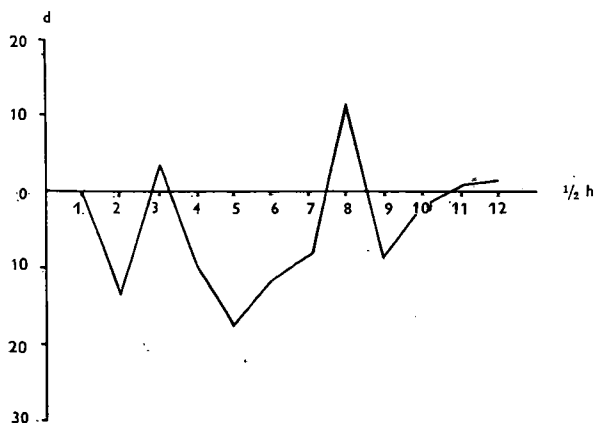


Striedanie rôznorodej a jednotvárnej činnosti sa v tomto variante priaznivo prejavilo na konci tretej a štvrtej vyučovacej hodiny s kladne vysoko preukazateľným rozdielom, na konci druhej a v priebehu šiestej vyučovacej hodiny s nepreukazateľným rozdielom, Vo všetkých ostatných častiach môžeme pozorovať záporne vysoko preukazateľný rozdiel vo výsledkoch dosiahnutých ztohto dňa.

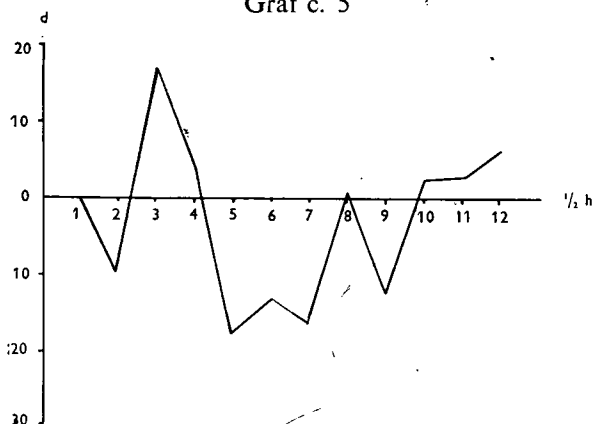
Vyhodnotenie variantu č. 4 a 5

V štvrtom a piatom variante sme urobili zásah do vyučovacieho procesu v základnom usporiadaní rozvrhu hodín v tom, že sme v štvrtom variante dali druhú a v piatom štvrtú vyučovaciu hodinu telesnú výchovu, pričom sme v oboch variantoch striedali rôznorodo a jednotvárnu činnosť vo všetkých vyučovacích hodinách.

Graf č. 4



Graf č. 5



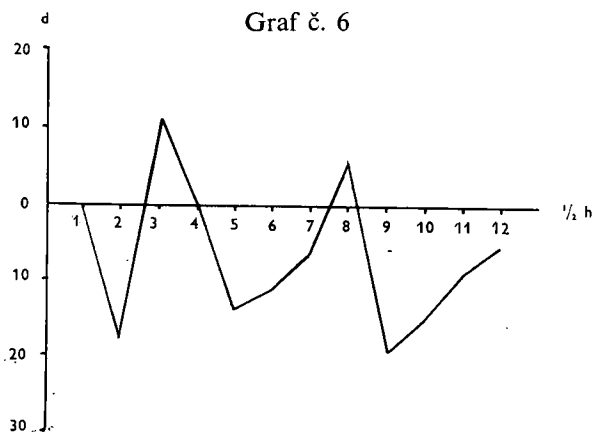
Kladné hodnoty prítomnosti v štvrtom variante sme dosiahli na konci štvrtej vyučovacej hodiny a v piatom variante na konci druhej, štvrtej a šiestej vyučovacej hodiny.

Záporne vysoko preukazateľný rozdiel v štvrtom variante sme dosiahli na konci druhej a v priebehu tretej vyučovacej hodiny, v piatom variante na konci prvej, v priebehu tretej a na začiatku štvrtej a piatej vyučovacej hodiny. Nepreukazateľný rozdiel v porovnaní so základnou porovnávacou hodnotou priemerného čísla množstva zaškrtnutých písmen na začiatku vyučovacieho dňa sme získali v štvrtom variante na začiatku druhej a na konci piatej a v priebehu šiestej vyučovacej hodiny, v piatom variante na konci druhej a piatej vyučovacej hodiny a na začiatku šiestej vyučovacej hodiny.

Vyhodnotenie variantu č. 6

V šiestom variante sme urobili zásah do základného usporiadania vyučovacích hodín v tom, že sme tri vyučovacie predmety dali po dvoch hodinách s rôznorodou činnosťou vo všetkých vyučovacích predmetoch.

Graf č. 6



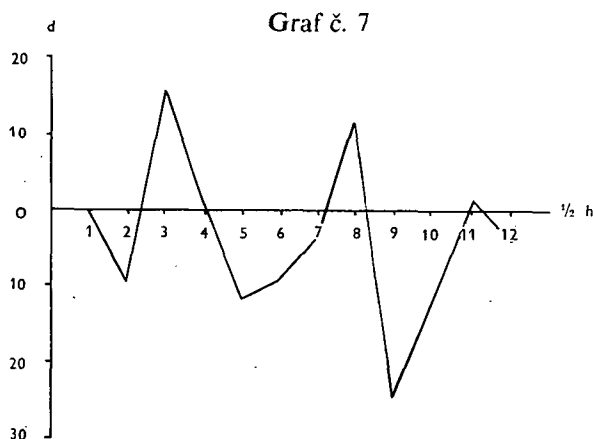
Najväčšia prítomnosť u žiakov sa prejavila na začiatku druhej hodiny.

Najväčší pokles prítomnosti môžeme pozorovať na konci prvej a na začiatku

piatej vyučovacej hodiny. Nepreukazateľný rozdiel, ktorý vzhľadom na tretiu a piatu vyučovaciu hodinu môžeme do určitej miery pokladať za kladný, sa prejavil na konci štvrtej vyučovacej hodiny po matematike a na konci šiestej vyučovacej hodiny po jazyku ruskom.

Vyhodnotenie variantu č. 7

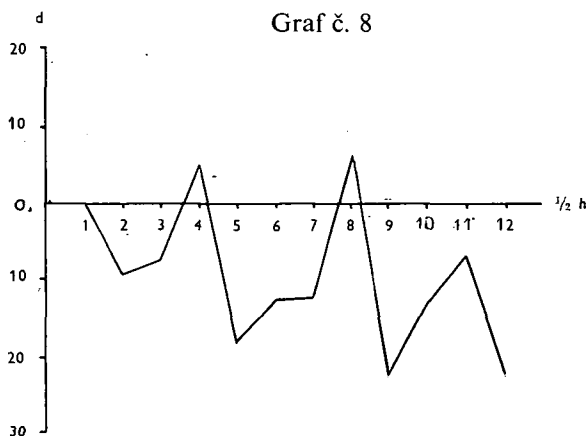
V siedmom variante, kde sme urobili zásah do vyučovacieho dňa tak ako v šiestom, no s tým rozdielom, že sa v ňom striedala rôznorodá a jednotvárna činnosť, sme získali tieto hodnoty:



Kladné hodnoty práceschopnosti v tomto variante sme dosiahli na začiatku druhej a na konci štvrtej vyučovacej hodiny, negatívne hodnoty práceschopnosti v priebehu tretej a piatej vyučovacej hodiny. Nepreukazateľný rozdiel hodnôt sme dosiahli na konci druhej a v priebehu šiestej hodiny.

Vyhodnotenie variantu č. 8

V ôsmom variante sme urobili zásah do vyučovacieho dňa v tom, že sme na druhú, tretiu, štvrtú a piatu vyučovaciu hodinu dali matematiku. Výsledky získané v tomto variante sú nasledovné:



Práceschopnosť v priebehu štyroch vyučovacích hodín v predmete matematika vykazuje veľmi nízke hodnoty s výnimkou konca štvrtej hodiny, kde práceschopnosť v porovnaní s predchádzajúcimi vyučovacími časťami čiastočne stúpila. Na začiatku tretej a na konci šiestej hodiny práceschopnosť naopak, značne poklesla. V priebehu prvej, na začiatku druhej a šiestej vyučovacej hodiny vykazuje hodnoty práceschopnosti nepreukazateľný rozdiel.

Niekoľko poznámok k výsledkom

Zaradením vyučovacieho predmetu matematika na prvú vyučovaciu hodinu sme vo všetkých vyariantoch získali zvlášť na konci vyučovacej hodiny záporné hodnoty práceschopnosti. Na tejto vyučovacej hodine sa značná energia duševnej činnosti vyčerpávala v ešte nekoncentrovanej, nesústredenej činnosti, čo sa prejavilo v tom, že na konci vyučovacej hodiny práceschopnosť žiakov bola na veľmi nízkej úrovni. Tento fakt sa zvlášť zvyrazňuje v druhom, treťom a štvrtom variante, kde počas druhej vyučovacej hodiny boli žiaci zatažovaní jednostrannou činnosťou (precvičovali učivo už prebraté formou jednostranného zataženia v telesnej výchove a písomnou prácou v jazyku slovenskom).

V týchto troch variantoch hodnota práceschopnosti žiakov na druhej vyučovacej hodine bola veľmi nízka, čo protirečí výsledkom a názorom skôr získaných a zverejnených.

POZNÁMKY

Z dosiahnutých výsledkov výskumu môžeme urobiť nasledovné závery:

- [1] Z prvých troch variantov môžeme usúdiť, že jednostranná jednotvárná činnosť (v druhom variante) unavuje žiakov natoľko, že v priebehu celého vyučovacieho dňa bola znížená práceschopnosť žiakov. Podľa vyjadrenia učiteľov a podľa ich záznamov práceschopnosť v niektorých vyučovacích predmetoch (matematika, jazyk slovenský, fyzika) bola taká nízka, že žiaci sa dopúšťali chýb v najjednoduchších situáciách. Učitelia pri tomto pozorovaní si uvedomili podmienky, za ktorých musia žiaci pracovať v období polročnej a celoročnej kontroly vedomostí ako v obdobiach, kedy sa skoro vo všetkých predmetoch zameriava vyučovací proces na výklad nového učiva, precvičovanie učiva, písomné previerky a opakovanie učiva. V týchto situáciách sú podmienky pri takomto organizovaní vyučovacieho procesu pre žiakov veľmi nepriaznivé a ako v prvom, tak aj v druhom prípade treba počítať s veľmi nízkou práceschopnosťou žiakov. Dosiahnuté výsledky sú záporne vysokopreukazateľné (pozri tab. č. 2).
- [2] V treťom variante sa síce striedala rôznorodá a jednotvárná činnosť pravidelne vo vyučovacích hodinách, no aj toto značné zmiernenie stavu, kedy boli žiaci jednostranne zatažovaní (pozri 2. variant), nám ukazuje ešte stále pokles práceschopnosti v hodnotách dosť značných oproti 1. variantu (pozri tab. č. 3).
- [3] Zaradenie telesnej výchovy na druhú a štvrtú vyučovaciu hodinu v 4. a 5. variante pri striedaní rôznorodej a jednotvárnej činnosti neprinieslo podstatnejšej zmeny v porovnaní s 3. variantom. Zaradením telesnej výchovy na štvrtú vyučovaciu hodinu sa v menšej miere zvýšila práceschopnosť v piatej a šiestej vyučovacej hodine.
- [4] V 6. a 7. variante sme do vyučovacieho dňa dali len tri vyučovacie predmety po dvoch hodinách idúcich za sebou. Pri takomto usporiadaní a striedaní rôznorodej a jednotvárnej činnosti sme nezistili zvýšenú práceschopnosť v priebehu vyučovacieho dňa. Naopak, táto práceschopnosť poklesla. Takto usporiadaný vyučovací deň žiakov príliš zatažuje, takže nestačia sledovať činnosť učiteľa, ani kontrolovať svoju prácu. Podľa záznamov učiteľov, v tých prípadoch, keď podstatnú časť dvojhodinovky tvoril výklad nového učiva, žiaci sa príliš vyčerpali koncentrovaním na novú látku a v posledných častiach vyučovacej hodiny (pri zhrnutí a zopakovaní učiva) sa dopúšťali značných nepresností (pozri tab. č. 4).
- [5] Výskumom pri 6. a 7. variante sme zistili, že pri dvojhodinovkách (napr. v matematike) je vhodnejšie tieto hodiny vypínať nasledujúcou činnosťou; precvičovaním, opakovaním a kontrolou vedomostí, ako aj výkladom nového učiva. Výkonnosť žiakov pri takto zorganizovanej dvojhodinovke je omnoho lepšia.

- [6] Zaradením matematiky do štyroch vyučovacích hodín (pozri tab. č. 5) sa práceschopnosť žiakov vo veľkej miere znížila. Žiak tohto veku ešte nevie hodnotne pracovať a to či už v školskom vyučovacom procese alebo v príprave na vyučovanie doma. Práceschopnosť žiakov v takomto rozsiahlom časovom intervale je veľmi nízka.

LITERATÚRA

- [1] ANTAL J., Výskum reflektorickéj činnosti počas práce a únavy, Čsl. fyziologie, 1955, roč. 4, č. 2.
 [2] ANTROPOPOVÁ M. N., Gigijaničeskoje čeredovanie različnogo vida dejatel'nosti i oddycha učasčichsia, Sovetskaja pedagogika, 1958, roč. 22, č. 8.
 [3] BOGAČENKOVA I. S., Vliv školního dne na podmíněné spoje první a druhé signální soustavy a na vzájemné vztahy obou soustav, Sovetská věda, Pedagogika-psychologie, 1954, roč. 4, č. 3.
 [4] BOGAČENKO L. S., Opyt izučeniya vyššej nervnoj dejatel'nosti školnikov v svyazi s nekotorymi zadachami gigijeny nervnoj sistemy. Trudy Instituta VND AN SSSR, tom 2.
 [5] DANIEL J., Možnosti využitia psychologických poznatkov pri zvyšovaní produktivity práce, Psychológia a niektoré otázky súčasnosti, Bratislava 1962.
 [6] DVORÁČEK J., Problém aktivity žákovy ve vyučování, Brno 1936.
 [7] ĎURIČ L., Práceschopnosť žiakov pri dvojsmennom striedavom vyučovaní, Bratislava 1960
 [8] ĎURIČ L., O preťažovaní žiakov, Socialistická škola, 1963, č. 5.
 [9] ĎURIČ L., Práceschopnosť žiakov vo vyučovacom procese, Bratislava 1965.
 [10] ĎURIČ L., O práceschopnosti žiakov pri striedaní telesnej práce s prácou duševnou, Psychologika, sborník Filozofickej fakulty Univerzity Komenského, roč. 12, č. 1.
 [11] FORGÁCS P. és GERÉB GY., A fáradság pszichológiai vizsgálata, Testneveléstudomány 1955, roč. 1, č. 2.
 [12] GATKEVIČ D. I., Nekotoryje voprosy organizácii vnimaniya učasčichsia v processe obučenija, Sovetskaja pedagogika 1956, roč. 20, č. 11.
 [13] GERÉB GY., Kísérletek a fáradság lélektanának köréből, Budapest 1962.
 [14] CHMELÁŘ V., Aktivní optická pozornost dětí 6—11 letých, vývoj jejich trvání, Brno 1935.
 [15] CHLUP O., O dvouhodinovém vyučování, Socialistická škola, 1961, roč. 1, č. 5.
 [16] KOŘÍNEK F., Vliv celkového statického svalového zatížení na pohybové podmíněné reflexy u psů, Activitas nervosa superior, 1960, roč. 2.
 [17] MEIZNER J., K přetěžování a zkoušení žáků z hlediska hygieny výchovně vzdělávacího procesu, Pedagogika 1958, roč. 8, č. 2.
 [18] MIRKO I., Dobré skúsenosti s dvojhodninovkou v matematike, Učiteľské noviny, 1963 roč. 12, č. 36. (5. septembra 1963).
 [19] PARDEL T., Pedagogická psychológia, II. vydanie, Bratislava 1963.
 [20] PŘÍHODA V., Psychologie a hygiena zkoušky, Praha 1924.
 [21] RIABCEV M. I., O spôsoboch zvýšenia práceschopnosti žiakov, Jednotná škola, 1955, roč. 10, č. 3.
 [22] ŠARDAKOV M. N., Očerku psichologii učeniya, Moskva 1951.
 [23] WOODWORTH R. S., a Schlosberg H., Experimentálna psychológia, Bratislava 1959.
 [24] ZORIN V., Peregin J., Problém učebného zatížení žáků, Sovetská věda, Lékařství 1954, roč. 4, č. 3

Vyhodnotenie rozdielov jednotlivých variantov Studentovým t-testom

Tabuľka č. 1

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v%	d	t_N	P
1		34	53,21	11,23	1,93	21,11	štand.		
		34	41,97	11,57	1,98	27,57	—11,24	3,67	— —
2		34	67,59	11,40	1,96	19,64	+ 14,38	5,24	+ +
		34	58,03	13,23	2,26	22,79	+ 4,82	1,62	0
3		34	43,83	10,85	1,86	25,01	— 9,83	3,68	— —
		34	39,65	14,27	2,45	35,98	—13,56	4,36	— —
4		34	54,67	10,83	1,81	18,99	+ 1,46	0,55	0
		34	73,15	11,32	1,64	15,47	+ 19,47	7,30	+ +
5		34	37,90	11,22	1,95	29,60	—15,31	5,59	— —
		34	53,44	12,07	2,07	22,57	+ 0,23	0,08	0
6		32	54,00	11,28	1,99	20,89	+ 0,79	0,29	0
		34	59,44	13,62	2,34	22,91	+ 6,23	2,06	+

Tabuľka č. 2

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v%	d	t_N	P
1		33	66,97	11,69	2,03	17,46	štand.		
		34	43,03	9,81	1,68	22,80	—23,39	9,09	— —
2		4	69,88	11,59	1,98	16,58	+ 2,96	1,04	0
		34	58,50	14,98	2,56	25,60	— 8,42	2,63	—
3		34	45,09	8,54	1,46	18,93	—21,78	8,71	— —
		34	42,47	13,28	2,27	31,26	—24,55	7,91	— —
4		34	51,00	11,95	2,04	23,43	—15,97	5,53	— —
		34	58,97	13,85	2,37	23,43	— 8,00	2,05	—
5		34	38,12	9,81	1,68	25,73	—28,85	12,65	— —
		34	49,64	15,63	2,72	31,48	—17,33	5,16	— —
6		33	65,97	14,12	2,42	21,40	— 1,00	0,50	0
		34	63,85	15,81	2,71	24,76	— 3,12	0,80	0

Tabul'ka č. 3

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v %	d	t_N	P
1		33	63,30	12,24	2,13	19,33	štand.		
		33	47,21	15,96	2,82	33,80	—16,09	4,31	— —
2		33	43,79	12,54	2,18	28,63	—19,51	9,29	— —
		33	60,91	15,01	2,63	24,79	— 2,39	0,71	0
3		33	41,12	9,90	1,72	24,07	—22,18	11,37	— —
		33	71,85	12,98	2,26	18,06	+ 8,55	4,05	+ +
4		33	59,10	12,17	2,12	20,59	— 4,20	2,01	—
		33	71,97	13,20	2,29	18,34	+ 8,67	4,09	+ +
5		33	42,18	11,49	2,00	27,24	—21,12	10,35	— —
		31	50,26	13,72	2,46	27,29	—13,04	4,06	— —
6		32	57,00	14,60	2,58	25,61	— 6,30	1,89	0
		33	66,15	16,59	2,89	25,07	+ 2,85	0,95	0

Tabul'ka č. 4

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v %	d	t_N	P
1		29	72,65	12,07	2,24	16,61	štand.		
		29	58,07	15,14	2,86	26,07	—13,58	3,70	— —
2		29	75,76	13,73	2,59	18,12	+ 3,11	0,92	0
		29	63,17	16,13	3,05	25,53	— 9,48	2,51	—
3		29	55,00	12,78	2,42	23,23	—17,65	5,43	— —
		29	61,00	13,38	2,53	21,93	—11,65	3,48	— —
4		29	64,52	14,39	2,72	22,30	— 8,13	2,34	—
		29	84,59	7,76	1,44	9,17	+11,94	4,48	+ +
5		29	64,21	14,15	2,63	22,04	— 8,44	2,47	—
		29	70,09	14,51	2,69	20,46	— 1,75	0,50	0
6		29	73,41	10,73	2,03	14,61	— 0,76	0,25	0
		28	74,43	10,73	2,03	14,43	+ 1,78	0,55	0

Tabl'ka č. 5

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v%	d	t_N	P
1		25	72,20	12,10	2,42	3,35	štand.		
		25	62,24	13,35	2,67	21,45	— 9,96	2,78	— —
2		25	88,92	8,68	1,74	9,76	+ 16,72	5,61	+ +
		25	75,34	12,67	2,53	16,70	+ 3,64	1,03	0
3		24	54,38	9,23	1,89	16,87	—17,82	5,80	— —
		25	59,04	12,76	2,55	21,61	—13,16	3,74	— —
4		23	55,65	13,47	2,81	24,20	—16,55	4,49	— —
		23	72,38	18,99	3,96	26,23	+ 0,18	5,68	+ +
5		24	59,46	5,00	1,02	8,41	—12,74	4,86	— —
		24	74,25	14,39	3,01	19,38	+ 2,05	0,54	0
6		23	74,35	9,76	1,99	13,12	+ 2,15	0,68	0
		23	78,48	8,08	1,69	10,29	+ 6,28	2,12	+

Tabul'ka č. 6

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v%	d	t_N	P
1		31	65,39	13,73	2,47	20,99	štand.		
		32	48,75	12,78	1,23	26,21	—17,64	9,05	— —
2		32	76,41	14,30	2,57	18,71	+ 11,02	3,16	+ +
		32	67,03	14,18	2,51	21,15	+ 0,04	0,46	0
3		32	51,47	12,17	2,15	23,64	—13,92	4,10	— —
		32	54,06	15,27	2,70	28,24	—11,33	3,10	— —
4		31	59,00	14,10	2,53	23,89	— 6,39	2,78	— —
		31	71,29	15,75	2,83	22,10	+ 5,90	1,57	0
5		32	46,41	14,50	2,60	31,79	—18,98	4,10	— —
		32	51,87	18,96	3,41	34,55	—14,52	3,49	— —
6		32	56,53	17,81	3,15	11,50	— 8,86	2,21	—
		32	60,59	20,71	3,72	34,18	— 4,80	1,14	0

Tabul'ka č. 7

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v%	d	t_N	P
1		31	64,16	13,54	2,47	21,10	štand.		
		31	55,00	16,45	2,95	29,90	— 9,16	2,43	—
2		32	80,06	9,67	1,71	12,07	+ 15,90	5,30	+ +
		32	65,19	16,80	2,97	25,77	+ 1,03	0,23	0
3		32	52,24	12,34	2,18	23,63	—11,94	3,61	— —
		32	54,97	16,82	2,97	30,59	— 9,19	2,41	—
4		32	60,72	15,10	2,65	24,86	— 3,34	0,94	0
		31	75,84	16,04	2,88	21,14	+ 11,68	3,08	+ +
5		29	40,10	17,21	3,19	42,91	—24,02	5,9	— —
		29	51,41	16,25	3,02	31,60	—12,75	3,26	— —
6		31	65,33	14,87	2,67	22,76	+ 1,17	0,09	0
		30	60,33	20,42	3,73	33,84	— 3,83	0,29	0

Tabul'ka č. 8

Hodina		n	\bar{x}	s	$s_{\bar{x}}$	v%	d	t_N	P
1	33	33	67,42	13,08	2,27	19,40	štand.		
		33	58,00	23,84	4,15	41,10	— 9,42	1,99	0
2		33	60,21	16,64	2,89	27,63	— 7,21	1,98	0
		33	72,12	17,61	3,06	24,42	+ 4,70	1,24	0
3		33	49,42	9,84	1,71	19,91	—18,00	6,33	— —
		33	55,30	16,08	2,80	29,07	—12,12	3,37	— —
4		33	55,39	16,97	2,95	30,63	—12,03	3,26	— —
		33	74,27	14,29	2,48	19,24	+ 6,85	2,04	+
5		32	45,00	16,62	2,94	36,93	—22,42	6,09	— —
		33	54,48	16,19	2,82	29,71	—12,94	3,58	— —
6		33	61,06	16,77	2,92	27,46	— 6,36	1,74	0
		33	45,48	12,98	2,26	28,54	—21,94	6,83	— —

HOGY BEFOLYÁSOLJÁK AZ EGYHANGÚ ÉS VÁLTOZATOS TEVÉKENYSÉGFORMÁK A TANULÓK MUNKÁJÁNAK HATÉKONYSÁGÁT AZ OKTATÁS FOLYAMATÁBAN

Írta: M. Jozaf

A szerző az egyhangú, illetve a változatos tevékenységformák hatását vizsgálja a tanulók munkabíráásával kapcsolatban. A kísérleti adatok bizonyítják, hogy az egyhangúság jelentékenyen csökkenti a tanulók munkabíráását, aktivitását. A kísérlet során a szerző vizsgálta — egy tanítási napon belül — a szlovák és az orosz nyelv, illetve a matematika óraszámának bővítésének lehetőségét: a szlovák és az orosz nyelvénél egy órától kettőre, a matematikánál kettőtől négy tanítási órára.

A kísérleti adatok szerint az ily módon szervezett tanítási nap csökkenti a tanulók munkabíráását.